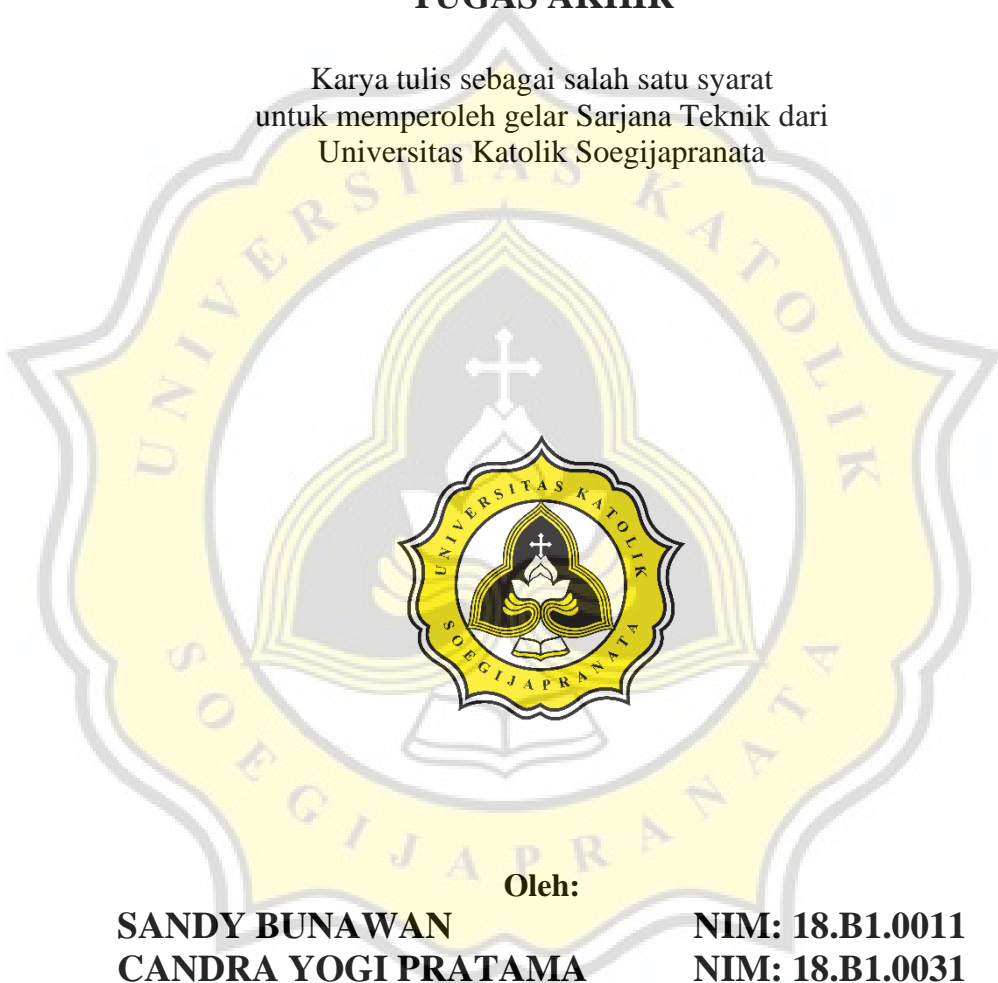


**ANALISIS PENGARUH PENGGUNAAN SERAT BAJA
3D DRAMIX DAN BAJA TULANGAN DITINJAU TERHADAP
KUAT LENTUR DAN POLA RETAK PERMUKAAN
PADA BETON**

TUGAS AKHIR

Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Universitas Katolik Soegijapranata



Oleh:

SANDY BUNAWAN

CANDRA YOGI PRATAMA

NIM: 18.B1.0011

NIM: 18.B1.0031

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
OKTOBER 2023**

ABSTRAK

ANALISIS PENGARUH PENGGUNAAN SERAT BAJA 3D *DRAMIX* DAN BAJA TULANGAN DITINJAU TERHADAP KUAT LENTUR DAN POLA RETAK PERMUKAAN PADA BETON

Oleh

SANDY BUNAWAN

NIM: 18.B1.0011

CANDRA YOGI PRATAMA

NIM: 18.B1.0031

Beton merupakan material yang mempunyai keunggulan dalam kuat tekan namun lemah terhadap kuat tarik, hal tersebut membuat beton termasuk material yang getas (*brittle*). Penambahan baja tulangan pada beton sering digunakan untuk mengatasi kelemahan tersebut. Seiring dengan perkembangan teknologi beton, terdapat material lain yang dapat mengatasi kelemahan beton terhadap kuat tarik yaitu serat baja. Serat baja bekerja secara komposit dengan campuran beton. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kuat lentur dan pola retak dari beton serat baja dengan beton bertulang. Penelitian ini terdiri dari dua macam sampel uji balok beton ($15 \times 15 \times 60$ cm), yaitu balok beton bertulang dan balok beton serat baja dengan mutu beton (f_c') 25 MPa dengan jumlah benda uji 12 buah. Sampel uji balok beton bertulang ditambahkan baja tulangan polos diameter 8 mm. Panjang tulangan yang digunakan 52 cm berjumlah 2 buah dengan jarak antar tulangan 7,5 cm. Benda uji balok serat baja ditambahkan serat baja 3D *Dramix* 80/60 BG tipe *hooked-end* dengan persentase berat fraksi serat baja 2% dari berat mortar beton. Pengujian kuat lentur dilakukan pada saat benda uji berumur 14 dan 28 hari. Berdasarkan uji kuat lentur didapatkan hasil kuat lentur rata-rata balok beton bertulang sebesar 14,64 MPa pada umur 14 hari dan 16,25 MPa pada umur 28 hari, sedangkan pada balok beton serat baja didapatkan nilai kuat lentur rata-rata sebesar 7,38 MPa pada umur 14 hari dan 8,14 MPa pada umur 28 hari. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai kuat lentur balok beton bertulang lebih besar 50% dibandingkan dengan beton serat baja.

Kata kunci: beton, baja tulangan, serat baja, kuat lentur, pola retak

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE EFFECT OF USING STEEL FIBER 3D DRAMIX AND REINFORCING STEEL ON FLEXURAL STRENGTH AND SURFACE CRACK PATTERN IN CONCRETE

Concrete is a material that has advantages in compressive strength but is weak against tensile strength, this makes concrete a brittle material. The addition of reinforcing steel in concrete is often used to overcome this weakness. Along with the development of concrete technology, there are other materials that can overcome the weakness of concrete against tensile strength, namely steel fibers. Steel fibers work compositely with concrete mix. This study aims to determine the comparison of flexural strength and crack patterns of steel fiber concrete with reinforced concrete. This study consists of two kinds of concrete beam test samples (15 × 15 × 60 cm), namely reinforced concrete and steel fiber reinforced concrete with concrete quality (f_c') 25 MPa with a total of 12 test specimens. Reinforced concrete beam test samples were supplemented with 8 mm diameter plain steel reinforcement. The length of reinforcement used was 52 cm, totaling 2 pieces with a distance between reinforcement of 7,5 cm. The steel fiber beam test specimens added 3D Dramix 80/60 BG steel fiber of hooked-end type with a weight percentage of steel fiber fraction of 2% of the weight of concrete mortar. Flexural strength testing was conducted at 14 and 28 days of concrete age. Based on the flexural strength test, the average flexural strength of reinforced concrete beams is 14,64 MPa at the age of 14 days and 16,25 MPa at the age of 28 days, while in steel fiber concrete beams the average flexural strength value is 7,38 MPa at the age of 14 days and 8,14 MPa at the age of 28 days. Based on the research results, the value of the flexural strength of reinforced concrete beams is 50% greater than that of steel fiber concrete.

Keywords: *concrete, steel reinforcement, steel fiber, flexural strength, crack*